

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-268121

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月20日

H 01 G 9/02

B-7924-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 電解コンデンサ用電解液

⑯ 特 願 昭61-111998

⑰ 出 願 昭61(1986)5月16日

⑱ 発 明 者 飯 田 謙 一 横浜市戸塚区吉田町1784番地 日立コンデンサ株式会社内
⑲ 出 願 人 日立コンデンサ株式会 東京都品川区西五反田1丁目31番1号
社

明 願 書

1. 発明の名称

電解コンデンサ用電解液

2. 特許請求の範囲

(1) エチレングリコールを主溶媒とし、ジカルボン酸あるいはその塩類を含む電解コンデンサ用電解液において、ポリエチレングリコールを添加することを特徴とする電解コンデンサ用電解液。

(2) ポリエチレングリコールの分子量が200～1000である特許請求の範囲第1項記載の電解コンデンサ用電解液。

(3) ポリエチレングリコールの添加量が50wt%以下である特許請求の範囲第1項記載の電解コンデンサ用電解液。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電解コンデンサ用電解液に関するものである。

(従来の技術)

アルミ等の電解コンデンサに用いられる電解液は、通常、エチレングリコール主溶媒とし、これに各種の溶質や添加剤を加えた組成となっている。

ところで、溶質として1, 6-デカンジカルボン酸のような側鎖を持つジカルボン酸や、アゼライン酸やセバシン酸のようなメチレン基(-CH₂-)が7以上の直鎖ジカルボン酸を溶解した電解液は、火花電圧が400V以上と高く、従来、中高圧用電解液として用いられている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、この電解液を用いたコンデンサは初期静電容量が低く、また、高温負荷試験においても静電容量が低下する欠点があった。

本発明の目的は、以上の欠点を改良し、コンデンサの静電容量特性を向上しうる電解コンデンサ用電解液を提供するものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上記の目的を達成するために、エチレングリコールを主溶媒とし、ジカルボン酸ある

いはその塩類を含む電解コンデンサ用電解液において、ポリエチレングリコールを添加することを特徴とする電解コンデンサ用電解液を提供するものである。

(作用)

本発明によれば、ポリエチレングリコールを添加しているために、その表面活性作用により電解液が電極箔に良く接触し、それ故、コンデンサの初期容量特性の低下や高温負荷試験による容量特性を改善しうる。

(実施例)

以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

溶媒としてエチレングリコールを用い、溶質として1, 6-デカンジカルボン酸、アゼライン酸アンモニウム、セバシン酸アンモニウム等を用い、これにポリエチレングリコールを添加して電解液とする。

各組成の成分は次の通り重量比 (wt%) とする。

実施例1: (比抵抗550Ωcm/30℃、火花発生電圧470V)

エチレングリコール 89

1, 6-デカンジカルボン酸 10

28%アンモニア水 1

ポリエチレングリコール (分子量1000) 20

また、上記の各実施例と比較するために次の組成成分からなる従来例を用いる。

従来例1: (比抵抗800Ωcm/30℃、火花発生電圧460V)

エチレングリコール 80

ホウ酸アンモニウム 20

従来例2: (比抵抗500Ωcm/30℃、火花発生電圧455V)

エチレングリコール 89

1, 6-デカンジカルボン酸 10

28%アンモニア水 1

従来例3: (比抵抗430Ωcm/30℃、火花発生電圧430V)

エチレングリコール 90

アゼライン酸アンモニウム 8

純水 2

従来例4: (比抵抗580Ωcm/30℃、火花発生電圧440V)

エチレングリコール 93

セバシン酸アンモニウム 5

純水 2

1, 6-デカンジカルボン酸 10

28%アンモニア水 1

ポリエチレングリコール (分子量400) 20

実施例2: (比抵抗600Ωcm/30℃、火花発生電圧480V)

エチレングリコール 69

1, 8-デカンジカルボン酸 10

28%アンモニア水 1

ポリエチレングリコール (分子量600) 20

実施例3: (比抵抗450Ωcm/30℃、火花発生電圧450V)

エチレングリコール 70

アゼライン酸アンモニウム 8

純水 2

ポリエチレングリコール (分子量200) 20

実施例4: (比抵抗640Ωcm/30℃、火花発生電圧465V)

エチレングリコール 64

セバシン酸アンモニウム 4

純水 2

ポリエチレングリコール (分子量200) 30

実施例5: (比抵抗850Ωcm/30℃、火花発生電圧500V)

エチレングリコール 89

以上の実施例1～4、従来例1～4の各電解液をコンデンサ素子に含浸した定格350V、1000μFのアルミ電解コンデンサにつき、初期静電容量及び高温負荷試験 (温度90℃、110℃、時間1000Hr) 時の静電容量及びその変化率を測定したところ表の通りの結果が得られた。

表

特 性 種 類	初期静電 容量 (μF)	高 温 負 荷 試 験			
		90℃-1000Hr		110℃-1000Hr	
		静電容量 (μF)	変化率 (%)	静電容量 (μF)	変化率 (%)
実施例1	1008	1010	0.2	1007	-0.1
" 2	1009	1011	0.2	1009	0
" 3	1008	1010	0.2	1008	0
" 4	1008	1011	0.3	1008	0
" 5	1008	1012	0.4	1008	0
従来例1	1008				
" 2	920	798	-13.3	704	-23.5
" 3	932	808	-13.5	753	-19.2
" 4	928	805	-13.3	748	-19.6

この表から明らかな通り、本発明によれば初期静電容量はほぼ定格を満たし、また、高温負荷試験後の静電容量も初期値に対する変化率が $-0.1 \sim -0.4$ (%)で、ほぼ一定となっている。これに対し、従来例は従来例1以外は初期静電容量が定格よりも $68 \sim 80$ (μF) 低く、また高温負荷試験後の値が $-13.3 \sim -23.5$ (%)低下しており、特に従来例1では防湿弁が作動した。

なお、エチレングリコールと、1,6-デカンジカルボン酸10 wt%、28%アンモニア水1 wt%、ポリエチレングリコールからなる電解液において、ポリエチレングリコールの添加量を変化した場合の火花発生電圧及び比抵抗を求めたところ各々第1図及び第2図に示す通りの結果が得られた。第1図からは、ポリエチレングリコールを添加することにより火花発生電圧が上昇することがわかる。また、第2図からは、添加量が50%を超えると急激に比抵抗が上昇するので、50%以下が好ましいことがわかる。

する火花発生電圧のグラフ、第2図はポリエチレングリコールの添加量に対する比抵抗のグラフ、第3図はポリエチレングリコールの分子量に対する火花発生電圧のグラフを示す。

特許出願人 日立コンデンサ株式会社

また、第3図に、エチレングリコール69 wt%、1,6-デカンジカルボン酸10 wt%、28%アンモニア水1 wt%、ポリエチレングリコール20 wt%の組成成分からなる電解液について、ポリエチレングリコールの分子量を変化した場合の火花発生電圧を求めた結果を示した。この図から明らかな通り、ポリエチレングリコールの分子量が大きくなるほど火花発生電圧が高くなる。しかし、ポリエチレングリコールの分子量が1000以上となると、常温で固体となるために1000未満である方が好ましく、200未満では効果が低いので200以上が好ましい。

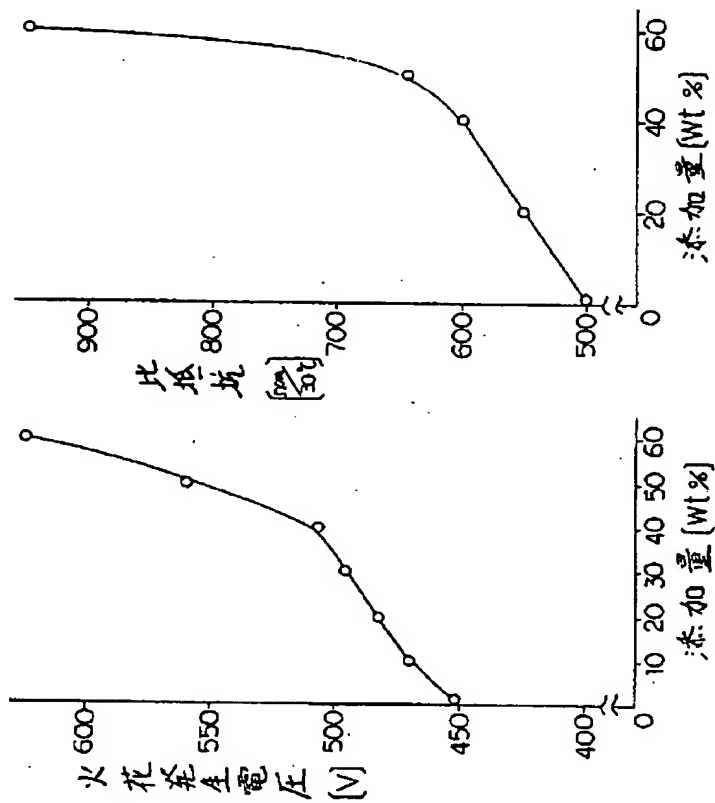
(発明の効果)

以上の通り、本発明によればポリエチレングリコールを添加剤として加えているために、その表面活性作用により、初期静電容量や高温負荷試験後の静電容量変化率を改善でき、また、火花発生電圧の高い電解コンデンサ用電解液が得られる。

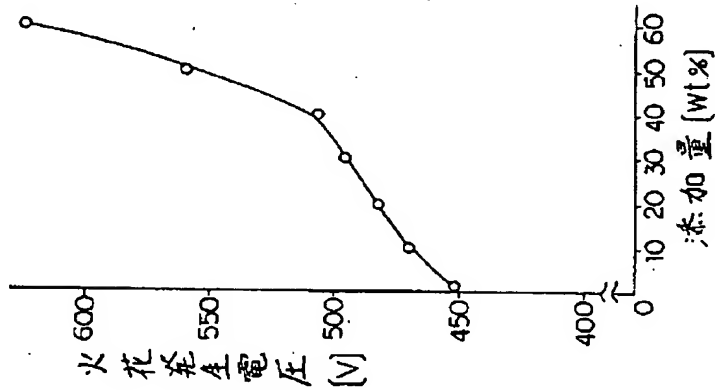
4. 図面の簡単な説明

第1図はポリエチレングリコールの添加量に対

第 2 図



第 1 図



第 3 図

